

# МБОУ: Дубенцовская СОШ

Исследовательская работа  
по теме:

«Влияние удобрений на рост и  
развитие семян  
фасоли методом гидропоники»



## **Цель:**

Выявить влияние различных удобрений на рост и развитие семян фасоли методом гидропоники.

## **Задачи:**

- изучить классификацию удобрений;
- рассчитать количество питательных элементов в удобрениях;
- приготовить растворы оптимальных концентраций;
- производить подкормку растений и вести наблюдения за ростом растений;
- графически отобразить зависимость роста и развития растений от внесенных удобрений;
- обобщить результаты наблюдений.



## 21 день исследования...



**Фасоль-  
объект  
исследования**

калийные



фосфорные



азотные



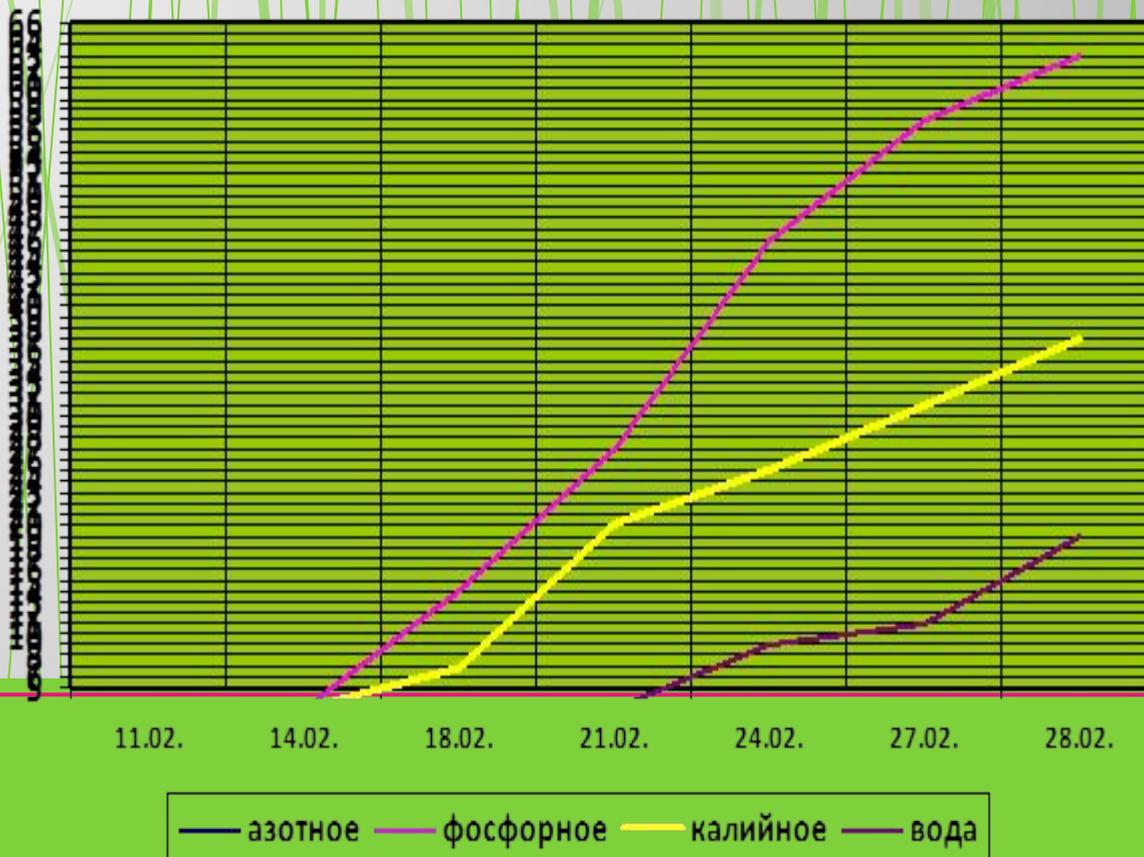


**Фото факты нашей работы!**



## Внесенные удобрения и их влияние на рост растений (см.)

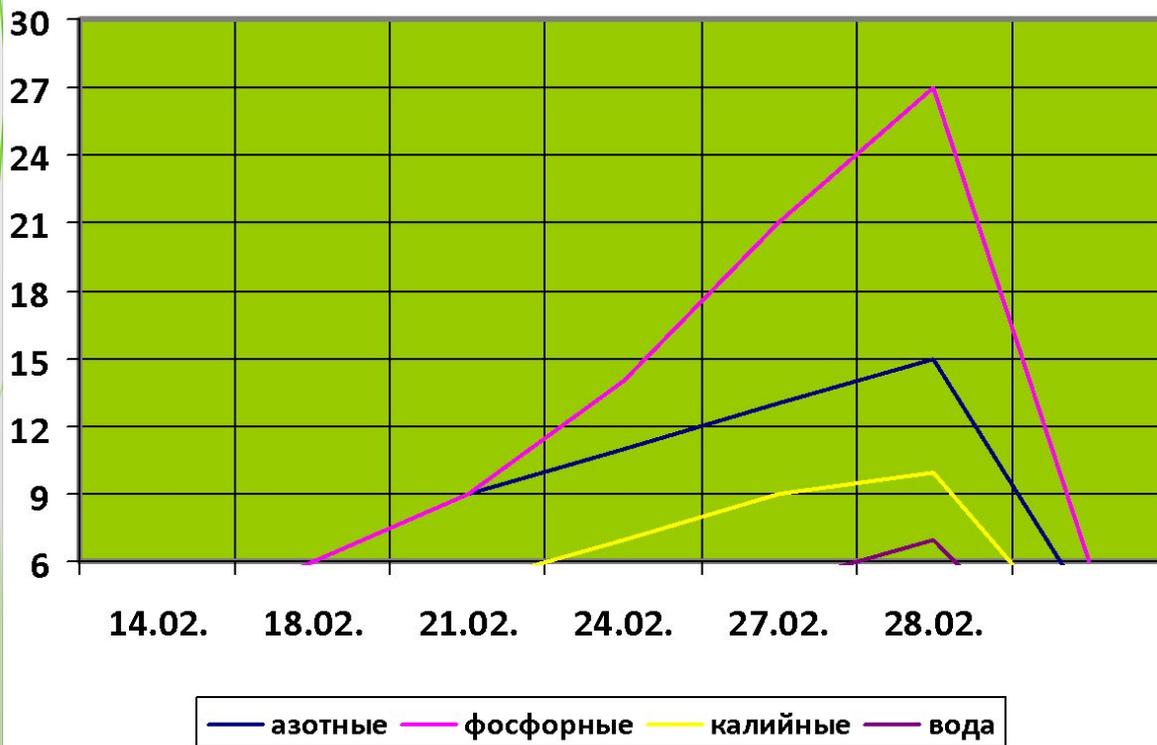
Удобрение, группа	11.02.	14.02.	18.02.	21.02.	24.02.	27.02.	28.02.
Азотные 3 гр.	К+	3;А,К+	14;А,К+	27	46	57	63
Фосфорные 4 гр.	К+	3;А,К+	14;А, К,Р+	27	46	57	63
Калийные 2 гр.	К+	3;К+	7;К+	20	25	31	37
Вода 1 гр.	-----	-----	1	3	9	11	19



Как видно из первой таблицы, наиболее сильное влияние на рост растения оказывают азотное и комплексное удобрения.

## Влияние удобрений на развитие растений (количество листьев).

Удобрение, группа	14.02.	18.02.	21.02.	24.02.	27.02.	28.02.	КОЛ-ВО ЦВЕТКОВ
Азотные 3 гр.	3	6	9	11	13	15	4
Фосфорные 4 гр.	3	6	9	14	21	27	6
Калийные 2 гр.	3	4	5	7	9	10	2
Вода 1 гр.	-----	-----	2	3	5	7	-----



Вторая таблица отражает благотворное влияние комплексного удобрения на увеличение количества листьев исследуемых образцов фасоли. Со-держание калия и фосфора обеспечивает развитие и наращивание корневой системы, что способствует большему поступлению питательных веществ, а азот ускоряет дальнейшее развитие вегетативной органов.

## **ВЫВОДЫ:**

- 1. Из проведенного исследования видно, что для нормального роста и развития растений необходимы: качественные семена, минеральные вещества, благоприятные факторы. Минеральные вещества усваиваться могут только в растворенном виде.**
- 2. Чистая вода хотя и не приводит к бурному росту, но способствует жизнедеятельности растений. Метод гидропоника перспективный, так как плодородие почвы в последнее время снижается быстрыми темпами.**
- 3. Полноценное развитие растений происходит при использовании комплексных удобрений.**
- 4. Количество вносимых удобрений должно быть строго ограниченным, т. к. избыток минеральных веществ негативно сказывается на развитии растений.**



**СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ!**

**Работу выполнили учащиеся 6 класса:  
Бормотова Елена, Вальдер Александр,  
Попов Василий.**